

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65511

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 1/405

1/41

識別記号

庁内整理番号

Z

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/40

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-197059

(22) 出願日 平成6年(1994)8月22日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 村上 恭通

京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機

械株式会社本社工場内

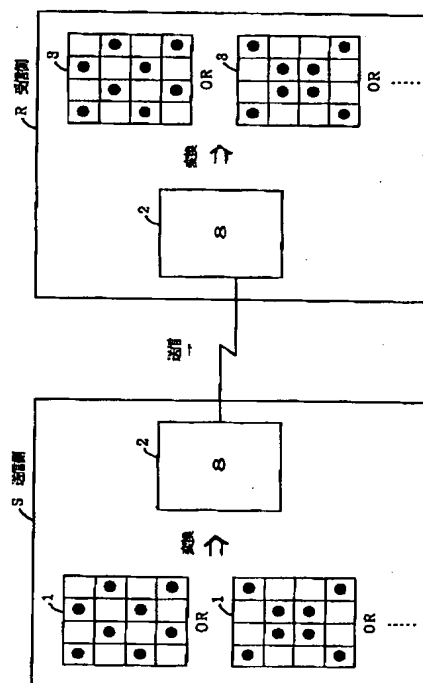
(74) 代理人 弁理士 中井 宏行

(54) 【発明の名称】 中間調画像データの伝送方法

(57) 【要約】

【目的】 ファクシミリ装置において画像データ通信の高速化を図ることができる中間調画像データの伝送方法を提供する。

【構成】 送信側Sでは、読み取った複数ラインのドットデータを、所定サイズのドットマトリクス1に区分し、このようにして区分されたドットマトリクス1を濃度情報2に変換して伝送する一方、受信側Rでは送信されて来た濃度情報2をドットパターン3に変換して印字出力する構成となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】送信側では、読み取った複数ラインのドットデータを、所定サイズのドットマトリクスに区分し、このようにして区分されたドットマトリクスを濃度情報に変換して伝送する一方、受信側では送信されて来た濃度情報をドットパターンに変換して印字出力することを特徴とする中間調画像データの伝送方法。

【請求項 2】受信側は予め濃度情報に応じたドットパターンをドットマトリクスのサイズに応じて格納させた変換テーブルを有しており、送信側から濃度情報を受信する毎に上記変換テーブルを参照して、ドットパターンに変換出力することを特徴とする請求項 1 に記載の中間調画像データの伝送方法。

【請求項 3】受信側では送信側から受信した濃度情報をドットパターンに変換出力する際、受信した濃度情報を基にして、その周囲の濃度情報も加味したドットパターンに変換して印字出力することを特徴とする請求項 1 に記載の中間調画像データの伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファクシミリ装置において画像データ通信の高速化を図るために行う中間調画像データの伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ファクシミリ装置における中間調画像データの伝送方法には、2 値ディザ方式と呼ばれる疑似階調表示方式や誤差拡散方式が知られている。例えば、2 値ディザ方式は、白黒の 2 値をとる各画素を、微小面積内で黒画素の密度を変化させ、多階調の濃淡を識別させる方式であり、例えば、4×4 画素のドットマトリクスを階調表示の 1 単位として、その中の各画素の白黒判定しきい値を変化させることにより、16 階調が実現可能になっている。

【0003】この 2 値ディザ方式による画像通信は、4 ライン分の画データをメモリに蓄積したところで、4 (主走査方向)×4 (副走査方向) 画素のドットマトリクス内の各画素の白黒を決定し、これを 1 ライン幅分実行した後、符号化を行い、その符号データを相手方ファクシミリに送信している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のような中間調画像データの伝送方法では、中間調画像データは画素の白黒が頻繁に変化するため、符号化処理を施しても、データ圧縮率が低くなり、通信時間がかかる問題があった。本発明は、このような事情に鑑みて提案されたものであり、ファクシミリ装置において画像データ通信の高速化を図ることができる中間調画像データの伝送方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に提案される請求項 1 に記載の本発明は、送信側では、読み取った複数ラインのドットデータを、所定サイズのドットマトリクスに区分し、濃度情報に変換して伝送する。一方、受信側では、送信されて来た濃度情報をドットパターンに変換して印字出力するようになっている。ここで濃度情報とは、ドットマトリクス内の黒画素の数を示し、例えば、ドットマトリクスのサイズが 4×4 の場合、0～16 の 17 通りが存在する。

【0006】請求項 2 に記載の本発明は、受信側は予め濃度情報に応じたドットパターンをドットマトリクスのサイズに応じて格納させた変換テーブルを有しており、送信側から濃度情報を受信する毎に変換テーブルを参照して、ドットパターンに変換出力するようになっている。請求項 3 に記載の本発明は、受信側で送信側から受信した濃度情報をドットパターンに変換出力する際、受信した濃度情報を基にして、その周囲の濃度情報も加味したドットパターンに変換して印字出力するようになっている。

【0007】

【作用】上記構成を特徴とする本発明の請求項 1 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、送信側は、読み取った複数ラインのドットデータを、所定サイズのドットマトリクスに区分し、濃度情報に変換して伝送する。一方、受信側は、送信されて来た濃度情報をドットパターンに変換して印字出力する。

【0008】請求項 2 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、受信側は、送信側から濃度情報を受信する毎に変換テーブルを参照して、濃度情報及びドットマトリクスのサイズに応じたドットパターンに変換出力する。請求項 3 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、受信側は、送信側から受信した濃度情報をドットパターンに変換出力する際、受信した濃度情報を基にして、その周囲の濃度情報も加味したドットパターンに変換して印字出力する。

【0009】

【実施例】以下に、本発明の一実施例を図面とともに説明する。図 1 は、本発明に係る中間調画像データの伝送方法の一例を説明する図である。送信側 S では、読み取った複数ラインのドットデータを、所定サイズのドットマトリクス 1 に区分する。図では、4 ラインを 4 ドットづつに区分し、4×4 のドットマトリクス 1 を形成している。そして、区分されたドットマトリクス 1 を濃度情報 2 に変換し、伝送する。ここで濃度情報 2 としては、ドットマトリクス内の黒画素の数、例えば「8」等の数字情報が採用できる。

【0010】一方、受信側 R では送信されて来た濃度情報 2 をドットパターン 3 に変換して印字出力する。このドットパターン 3 は、予め、濃度情報 2 及びドットマトリクス 1 のサイズに応じて、変換テーブル 4 (図 2 参照) に格納されており、送信側 S から濃度情報 2 を受信

する毎に参照して、ドットパターン 3 に変換し、印字出力する（請求項 1、2）。

【0011】図 2 に上記変換テーブル 4 の一例を示す。図では、1 の濃度情報 2 に対して、1 のドットパターン 3 のみを格納しているが、複数のドットパターン 3 を格納して、その中からランダムに選択するようにしてもよい。このような本発明方法において、中間調画像データの変換を更に高度化処理するためには、受信側 R で受信した濃度情報 2 をドットパターン 3 に変換出力する際、周囲の濃度情報 2 も加味すれば、画像の特徴に最も合ったドットパターン 3 に選択し、印字出力できる。請求項 3 には、このような方法が提案されており、高級機器などに採用される。この場合、受信側 R には、周囲の濃度情報パターンに対応させて予め種々のドットパターン 3 を格納した変換テーブル 4 を準備しておけばよく、濃度情報 2 をドットパターン 3 に変換出力する際、参照して印字出力する。

【0012】この方法では、ドットパターン 3 に変換処理されるべきドットマトリクス 1 を注目マトリクスとし、その周囲のマトリクスの濃度情報パターンに応じ、画像補正、画像強調されたドットパターン 3 を得ることが出来る。図 3 に示す注目マトリクスの濃度情報 2 a は、周囲のマトリクスの濃度情報 2 b のパターンに基づいて、ドットパターン 3 を変換テーブル 4 から選択する。図では、注目マトリクスの濃度情報 2 a が「8」、周囲のマトリクスの濃度情報 2 b が全て、注目マトリクスの濃度情報 2 a と同じである「8」なので、変換するドットパターン 3 は、黒画素が均一なドットパターン 3 が選択される。

【0013】図 4 は、上記周囲のマトリクスの濃度情報 2 b のパターンが図 3 の場合と異なる場合である。図 4 の（a）に示す周囲のマトリクスの濃度情報 2 b は、全て注目マトリクスの濃度情報 2 a より低い濃度情報 2 であるため、中央に黒画素が集まったドットパターン 3 が、（b）に示す周囲のマトリクスの濃度情報 2 b は、全て注目マトリクスの濃度情報 2 a より高い濃度情報 2 であるため、周囲に黒画素が拡散したドットパターン 3 が、それぞれ選択される。更に、図 4 の（c）に示す周囲のマトリクスの濃度情報 2 b は、上側は注目マトリクスの濃度情報 2 a より低い濃度情報 2、左右は同じ濃度情報 2、下側は高い濃度情報 2 であるため、下方に黒画素が集まったドットパターン 3 が選択される。

【0014】その他、注目マトリクスの濃度情報 2 a は、周囲のマトリクスの濃度情報 2 a のパターンに基づいて、上方、左方、右方、上左隅、下右隅等に黒画素が集中するなど、種々のドットパターン 3 に変換される。次に、上記伝送手順をフローチャートを用いて説明する。図 5 のステップ 100～109 は、送信側 S のファクシミリの伝送手順の一例を示したフローチャートであり、4 ライン分のドットデータを読み取った後に、4 ×

4 のドットマトリクス 1 を作成し、濃度情報 2 に変換して、順次送信する。

【0015】図 6 のステップ 200～212 は、受信側 R のファクシミリの伝送手順の一例を示したフローチャートである。ファクシミリ交信手順でドットマトリクス 1 のサイズを受信し（ステップ 201）、その後、濃度情報 2 を順次受信する。濃度情報 2 をすると、並行して印字処理を開始し、濃度情報 2 を副走査方向に 3 マトリクスにわたり蓄積したところで、周囲の濃度情報 2 を加味したドットパターン 3 に変換し、1 ラインずつ印字出力を行う。ここでは周囲のマトリクスの濃度情報 2 b を周囲 8 つの濃度情報 2 としているが、それ以上の濃度情報を基にドットパターン 3 を選択してもよいし、ラインの端などに位置するマトリクスの濃度情報 2 のように 8 つ未満の濃度情報 2 を基にドットパターン 3 を選択してもよい。

【0016】以上、実施例で説明したドットマトリクス 1 のサイズは限定されず、4（主走査方向）× 4（副走査方向）以外に、3×3、3×4、4×3 等のサイズでも、本発明の中間調画像データの伝送方法が実現できる。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように、本発明によれば、以下のような効果が奏される。請求項 1 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、送信側から濃度情報を送信するだけで、受信側で中間調画像を印字出力することができるので、伝送データが少なく済み、伝送時間が短縮され、伝送効率が向上する。

【0018】請求項 2 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、受信側で、濃度情報及びドットマトリクスのサイズに応じたドットパターンを変換テーブルに記憶させておけば、種々のドットパターンが印字出力できるので、印字出力する中間調画像の精度を自動的に変更することができる。請求項 3 に記載の中間調画像データの伝送方法によれば、受信側で、周囲の濃度情報を加味したドットパターンに変換することができるので、高級機器などにおいては、原画像を補正し、特徴をより鮮明に強調した中間調画像を印字出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】中間調画像データの伝送方法の一例を説明する図である。

【図 2】変換テーブルの内部構成の一例を説明する図である。

【図 3】周囲の濃度情報を加味したドットパターン変換を説明する図である。

【図 4】周囲の濃度情報を加味したドットパターン変換の他の例を説明する図である。

【図 5】送信側ファクシミリの伝送手順の一例を示したフローチャートである。

【図 6】受信側ファクシミリの伝送手順の一例を示した

フローチャートである。

【符号の説明】

1 ドットマトリクス

2 濃度情報

2 a 注目マトリクスの濃度情報

2 b 周囲のマトリクスの濃度情報

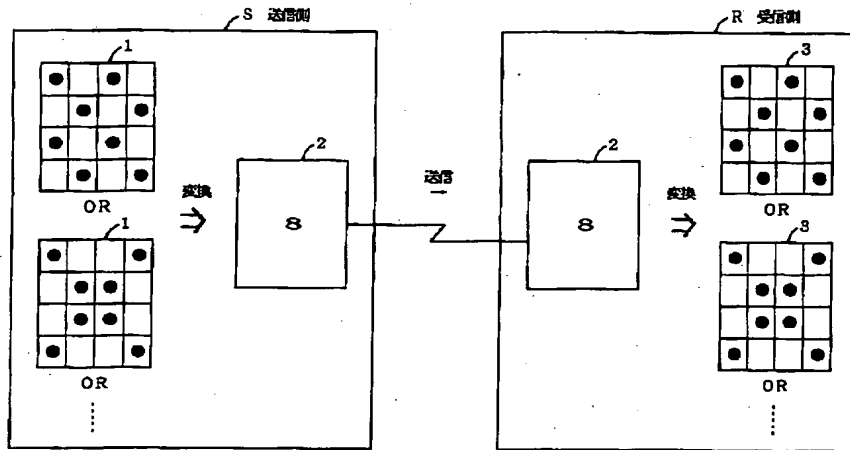
3 ドットパターン

4 変換テーブル

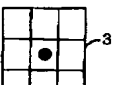
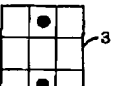
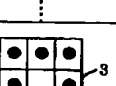
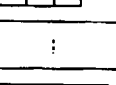
S 送信側

R 受信側

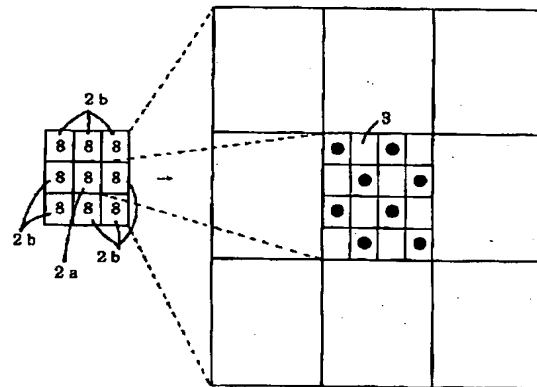
【図 1】



【図 2】

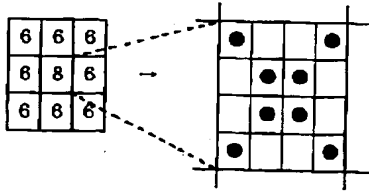
ドットマトリクス サイズ	濃度情報	ドットパターン
3×3	1	
	2	
	8	
3×4	⋮	⋮
4×4	1	
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図 3】

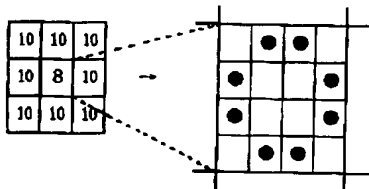


【図4】

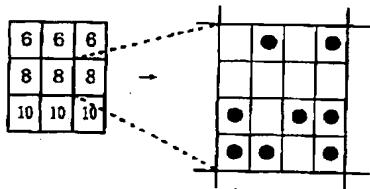
(a)



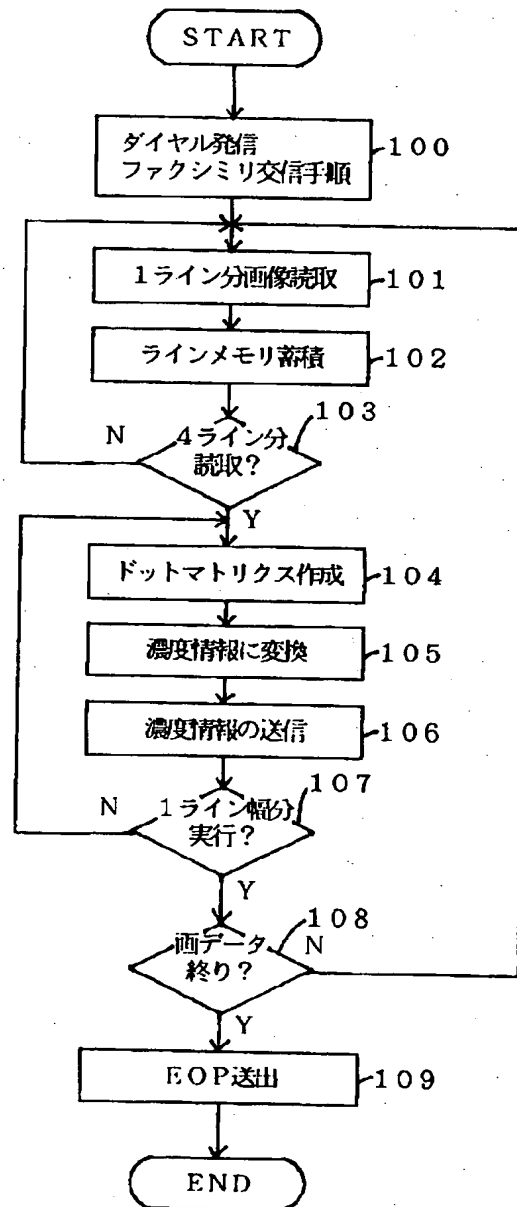
(b)



(c)



【図5】



【図6】

